

锅炉压力容器安全监察 标准规程文件汇编

第 三 册

(第二分册)

水利电力部电力生产司
水利电力部基本建设司
西北电业管理局

PDG

H.H

前 言

为了便于从事锅炉、压力容器安全监察工作者、检验员及无损检验人员，在工作中查找有关技术标准和资料。我们将国务院、劳动人事部、机械工业部、国家标准总局和我部有关部门的锅炉、焊接以及无损检验等方面的主要文件和常用标准汇编成册，按规程、标准文件颁发单位，分三册出版、供参考。

水电部电力生产司
水电部基本建设司
西北电业管理局

一九八五年十一月

目 录

第三篇 锅炉技术标准

1. GB1921—80 工业蒸汽锅炉参数系列	(559)
2. GB3166—82 热水锅炉参数系列	(560)
3. JB2816—80 工业锅炉产品技术条件	(562)
4. 工业锅炉产品成套供应范围	(566)
5. JB1626—83 工业锅炉产品型号编制方法	(569)
6. JB1617—75 电站锅炉产品型号编制方法	(572)
7. 39大气压及以上电站锅炉本体成套供应范围	(574)
8. 电站锅炉型号、参数	(576)
9. JB1609—83 锅炉锅筒制造技术条件	(582)
10. JB1610—83 锅炉集箱制造技术条件	(590)
11. JB1611—83 锅炉管子制造技术条件	(595)
12. JB1612—83 锅炉水压试验技术条件	(604)
13. JB1613—83 锅炉受压元件焊接技术条件	(607)
14. JB1614—83 锅炉受压元件焊接接头机械性能检验方法	(616)
15. JB1615—83 锅炉油漆和包装技术条件	(625)
16. JB1616—83 管式空气预热器制造技术条件	(633)
17. JB1618—83 锅壳式锅炉受压元件制造技术条件	(636)
18. JB1619—83 锅壳式锅炉本体总装技术条件	(642)
19. JB1620—83 锅炉钢结构制造技术条件	(646)
20. JB1621—83 工业锅炉烟箱、烟囱制造技术条件	(653)
21. JB1622—83 锅炉胀接管孔尺寸及管端伸出长度	(660)
22. JB1623—83 锅炉管孔中心距尺寸偏差	(662)
23. JB1624—75 中、低压锅炉管子弯曲半径	(664)
24. JB1625—83 中、低压锅炉焊接管孔尺寸	(665)
25. JB2635—81 锅炉膜式管壁组件制造技术条件	(668)
26. JB2638—81 回转式空气预热器制造技术条件	(672)
27. JB2829—80 工业锅炉热工试验	(676)
28. GB1576—85 低压锅炉水质标准	(709)

第四篇 压力容器技术标准

1. JB741—80 钢制焊接压力容器技术条件	(712)
2. JB755—85 压力容器锻件技术条件	(733)
3. JB1117—82 球形储罐基本参数	(745)

4. JB1127—82	钢制焊接球形储罐技术条件	(748)
5. JB1147—80	钢制列管式换热器技术条件	(753)
6. JB2536—80	压力容器油漆、包装、运输	(759)
7. CJ3—1—80	液化石油气钢瓶	(763)
8. JB1153—73	压力容器公称直径	(768)
9. JB1154—73	椭圆形封头型式与尺寸	(769)
10. JB1155—73	60°折边锥形封头型式与尺寸	(790)
11. JB1156—73	90°折边锥形封头型式与尺寸	(801)
12. JB1157—73	压力容器法兰分类与技术条件	(812)
13. JB1420—74	容器型式分类	(818)
14. JB1425—74	90°折边锥形底、椭圆形盖容器基本参数	(819)
15. JB1426—74	立式椭圆形封头容器基本参数	(820)
16. JB1427—74	卧式无折边球形封头容器基本参数	(822)
17. JB1428—74	卧式椭圆形封头容器基本参数	(823)
18. JB2880—81	钢制焊接常压容器技术条件	(824)
19. JB2932—81	水处理设备制造技术条件	(834)
20. JB3964—85	压力容器焊接工艺评定	(843)
21.	除氧器及除氧水箱	(871)
22.	高压除氧器及除氧水箱	(874)
23.	哈锅产大气压力式除氧器附件表	(875)
24.	哈锅产高压除氧器附件表	(876)
25.	排污扩容器	(877)
26.	哈锅产连续排污扩容器附件表	(879)
27.	疏水扩容器等	(880)

第五篇 无损探伤标准

1.	渗透探伤	(881)
2.	螺柱磁粉探伤	(883)
3. Q/TH52—65	高压紧固件磁粉探伤方法	(884)
4. JB1150—73	压力容器用钢板超声波探伤	(886)
5. JB1151—73	高压无缝钢管超声波探伤	(888)
6. JB1152—81	锅炉和钢制压力容器对接焊缝超声波探伤	(890)
7. JB3963—85	压力容器锻件超声波探伤	(904)
8. JB3965—85	钢制压力容器磁粉探伤	(913)
9. GB3323—82	钢焊缝射线照相及底片等级分类法	(939)
10. GB2970—82	中厚钢板超声波探伤方法	(938)
11. JB1834—76	A型脉冲反射式超声波探伤仪技术条件	(940)
12. JB3144—82	锅炉大口径管座角焊缝超声波探伤	(962)

第六篇 有关技术标准

1. GB2900·48—83 电工名词术语——固定式锅炉.....(968)
2. GBJ235—82 工业管道工程施工及验收规范(金属管道篇).....(992)
3. GBH2·1—82 大气环境质量标准.....(1070)
4. GBJ 4—3 工业“三废”排放试行标准.....(1073)
5. GB3841—83 锅炉烟尘排放标准.....(1080)
6. 工业企业噪声卫生标准(试行草案).....(1082)

中华人民共和国

国家标准

工业蒸汽锅炉参数系列

GB1921—80

代替GB753—65部分

本标准适用于固定式生活用、工业用蒸汽锅炉。

1. 蒸汽锅炉的基本参数应符合表1的规定。

表 1

额定出力 吨/时	额定出口蒸汽压力 (表大气压)								
	4	7	10	13	16	25			
	额定出口蒸汽温度 (°C)								
	饱和	饱和	饱和	饱和	350	饱和	350	饱和	400
0.1	△								
0.2	△								
0.5	△	△							
1	△	△	△						
2	△	△	△	△		△			
4		△	△	△		△		△	
6		△	△	△	△	△	△	△	△
10		△	△	△	△	△	△	△	△
15			△	△		△	△	△	△
20			△	△	△	△	△	△	△
35				△		△	△	△	△
65				△		△			△

注：对GB753—65国标中5和8表大气压和6.5吨/时容量的原有产品暂予保留。

2. 锅炉的额定出力系指锅炉燃用设计燃料时，在设计参数下的铭牌蒸发量。

3. 在额定出力和额定出口蒸汽压力下，锅炉出口过热蒸汽温度的偏差应不超过表2的规定。

表 2

额定出口蒸汽压力 (表大气压)	额定出口蒸汽温度 (°C)	过热蒸汽温度偏差范围 (°C)
13~16	350	+20 -20
25	400	+10 -20

4. 锅炉的给水温度分20°C、60°C、105°C三档，由制造厂在设计时结合具体情况确定其中之一。

国家标准总局发布

中华人民共和国第一机械工业部提出

1980年10月1日

上海工业锅炉研究所 起草

中华人民共和国

国家标准

热水锅炉参数系列

GB3166-82

本标准适用于固定式工业及民用的热水锅炉

1. 热水锅炉的基本参数应符合下表的规定。

额 定 供热量 ×10 ⁴ 大卡/时	额定出口/进口水温度 (°C)											
	95/70		115/70		130/70		150/90		150/110		180/110	
	额定出口水压力 (表大气压)											
	4	7	7	10	7	10	13	16	16	25		
5	△											
10	△											
20	△											
30	△	△										
60	△	△	△									
120		△	△		△							
240		△	△	△	△	△						
360		△	△	△	△	△						
600		△		△	△	△	△					
900				△		△	△					
1200				△		△	△	△				
2500							△	△	△	△		
5000								△	△	△		
10000								△	△	△		

2. 锅炉的额定供热量系指锅炉燃用设计煤种时，在设计参数下的铭牌供热量。

附加说明：

本标准由机械工业部提出，由上海工业锅炉研究所归口。

本标准由杭州锅炉厂、机械工业部第七设计院负责起草。

本标准主要起草人：卡松、孙光一。

本标准首次发布于198 年 月。

中华人民共和国第一机械工业部

部 标 准

工业锅炉产品技术条件

JB2816—80

代替JB637~639—65

本标准适用于JB1626—75《工业锅炉型号编制方法》内各种类型的工业锅炉产品。
本标准应与国家劳动总局公布的《蒸汽锅炉安全监察规程》同时使用。

一、技术要求

(一) 工作条件

1. 锅炉所用的燃料其特性应符合设计规定的范围。
2. 锅炉给水和锅水的水质指标应符合GB1576—79《低压锅炉水质标准》。
3. 锅炉运行人员应符合《蒸汽锅炉安全监察规程》有关规定的要求，并应认真按操作规程进行操作。

(二) 性能指标要求

4. 制造厂应保证锅炉在设计工作压力下的额定出力。
5. 锅炉效率应不低于下表规定

效率 (%)			锅炉容量 (吨/时)			
燃料品种			≤ 1	2	4 ~ 6	≥ 10
发热值 (千卡/公斤)						
石 煤， 煤 矸 石	I	<1300	44	50	53	53
	II	1300~2000	46	52	56	58
	III	>2000~2700	50	56	62	64
无 烟 煤	I	<5000 (挥发物V _r 5~10%)	52	58	62	66
	II	>5000 (挥发物V _r < 5%)	50	54	57	60
	III	>5000 (挥发物V _r 5~10%)	58	60	68	73

中华人民共和国第一机械工业部 发布
上海工业锅炉研究所 提出

1981年1月1日 实施
上海工业锅炉研究所 起草

续表

燃料品种		效率 (%)	锅炉容量 (吨/时)				
				≤1	2	4~6	≥10
褐煤		2000~3500		60	66	71	75
贫煤		≥4500		62	68	72	76
烟煤	I	>2700~3700		66	62	65	68
	II	>2700~4700		62	70	72	74
	III	>4700		64	72	74	78
油、天然气				80	80	84	85

注：对广东省的低挥发物（V_d在15%~17%）及发热量（2000~3500千卡/公斤）煤种和油页岩燃料锅炉效率指标按上表Ⅲ类无烟煤效率指标考核。

6. 锅炉的蒸汽品质应符合下列要求：

(1) 没有过热器的锅炉，饱和蒸汽的湿度：对水管锅炉不超过3%，对火管锅炉不超过5%。

(2) 有过热器的工业用锅炉，过热蒸汽含盐量不超过1.0毫克/公斤。

(3) 发电用的锅炉，过热蒸汽含盐量可参照电力部《火力发电厂水汽监督规程》的规定。

7. 过热蒸汽温度的偏差范围不应超过下列规定：

(1) 当过热蒸汽温度≤300℃时为±1.5℃；

(2) 当过热蒸汽温度在350℃时为±20℃；

(3) 当过热蒸汽温度在400℃时为±1.5℃。

8. 锅炉应有比额定出力高10%的超负荷能力，其持续运行时间不超过2小时。

(五) 制造技术要求

9. 锅炉主要零部件的材料及制造技术要求应符合下列标准：

(1) JB/Z120—75《锅炉原材料入厂验收规则》；

(2) JB1609—75《锅炉锅筒制造技术条件》；

(3) JB1610—75《锅炉集箱制造技术条件》；

(4) JB1611—75《锅炉管子制造技术条件》；

(5) JB1612—75《锅炉水压试验技术条件》；

- (6) JB1613—75《锅炉受压元件焊接技术条件》;
- (7) JB1614—75《锅炉受压元件焊接接头机械性能检验方法》;
- (8) JB1616—75《管式空气预热器技术条件》;
- (9) JB1618—75《火管锅炉受压元件制造技术条件》;
- (10) JB1619—75《火管锅炉本体总装技术条件》;
- (11) JB1620—75《工业锅炉钢架、平台和扶梯制造技术条件》;
- (12) JB1621—75《工业锅炉烟箱、烟囱制造技术条件》;
- (13) JB1622—75《锅炉胀接管孔尺寸和偏差》;
- (14) JB1623—75《锅炉管孔中心距尺寸偏差》;
- (15) JB1624—75《中、低压锅炉管子弯曲半径》;
- (16) JB1625—75《中、低压锅炉焊接管孔尺寸》;
- (17) JB2192—77《方形铸铁省煤器管和弯头》;
- (18) TJ231—78《机械设备安装工程施工及验收规范》第六册工业锅炉部分。

10. 主机厂成套供应的风机、水泵、安全阀、排污阀、止回阀、压力表、水位表、水位报警器等配套辅机和附件的质量应符合各自的产品标准,有关质量问题,由主机厂统一处理,辅机厂分别负责。

11. 对于整装出厂的炉排、抛煤机、齿轮箱等传动部件,必须在厂内进行总装试车检验合格;对于散装出厂的炉排可以在每批产品中总装一台抽试,若不合格应找出并消除不合格原因,再加倍总装抽试,再有不合格则逐台装配试车检验(每批系指同期投料、同一工艺状态、同期完工的产品)。

12. 锅炉产品应按《工业锅炉成套供应范围》供应。

13. 制造厂应对产品设计制造质量负责。在用户遵守本标准及有关技术文件的条件下,从锅炉最后一批零件出厂之日起30个月内或正式投入运行之日起18个月内,如确因设计制造质量不良而发生损坏、或不能正常运行时,制造厂应按“三包”精神处理。

注:出厂期超过30个月,运行期不到18个月,以出厂期30个月为限;出厂期不到30个月,运行期超过18个月,以运行期18个月为限。

二、试验、鉴定、验收

14. 新试制的产品必须按JB2829—80《工业锅炉热工试验》要求进行热工测定。

15. 对于新试制的产品必须进行鉴定。未经鉴定的新试制产品不得进行批量生产。鉴定的内容应包括产品性能指标和制造技术要求两个方面。鉴定的技术文件有:

- (1) 锅炉总图及主要部件图;
- (2) 产品主要受压部件(锅筒、集箱、管子)质量检查报告;
- (3) 热工试验测定报告;
- (4) 锅炉各主要受压部件强度计算书;
- (5) 锅炉热力计算资料;

(6) 试制小结。

16. 制造厂质量管理部门应对热工试验过程中贯彻执行热工试验标准情况提出报告。

17. 制造厂对锅炉设计作重大修改时, 应按JB2829—80《工业锅炉热工试验》要求重做热工测定并进行鉴定。

18. 每台锅炉须经检验合格后才能出厂, 并应附有制造质量检查合格证明书。证明书内应包括锅炉主要受压零部件所用的金属材料的质量, 焊缝无损探伤、水压试验报告。

19. 用户有权根据本标准的规定, 检查锅炉的制造质量和考核产品性能指标是否符合本标准的要求。

三、标志和包装

20. 每台锅炉应在炉前明显位置装有固定的金属铭牌, 内容应包括:

(1) 制造厂名称;

(2) 产品型号和名称;

(3) 主要技术规范: 额定蒸发量、工作压力和蒸汽温度;

(4) 制造厂产品编号;

(5) 制造日期。

21. 零部件的油漆、包装应符合JB1615—75《锅炉油漆和包装技术条件》的规定。

22. 每台锅炉出厂时应随同供应下列图纸及技术文件:

(1) 锅炉总图、基础图、砌砖图、管路图、主要部件图等有关安装图各二份;

(2) 易损零件图二份;

(3) 强度计算书二份;

(4) 产品安装使用说明书二份;

(5) 质量证明书一份;

(6) 总清单、图纸及文件清单、包装清单及备件清单各二份。

工业锅炉产品成套供应范围

1. 为了进一步提高工业锅炉产品的成套水平, 适应社会主义建设对工业锅炉燃料、安全经济运行和环境保护等方面提出的新的要求, 制订了工业锅炉产品成套供应范围, 明确制造厂配套供应范围。

2. 本文件适用于《工业锅炉产品型号编制方法》内各类锅炉产品。

3. 根据工业锅炉产品不同的燃烧方式, 本文件对锅炉产品分为: 人工、层燃和播散式、油一气、沸腾、煤粉炉五类成套供应范围。制造厂应按本文件内规定要求供应配套设备。

4. 对水处理设备, 用户根据需要另行订货。

5. 对于工业锅炉配套的除尘装置, 可按《工业锅炉消除尘措施暂行规定》的内容供应。

手工加煤锅炉成套供应范围

序号	名称	内 容	备 注
1	锅炉本体	锅炉本体汽水系统、炉排、钢架、平台、扶梯、烟筒、烟箱、炉门、检查门、司炉工具	烟筒高度、钢架、平台、扶梯按设计供应
2	阀门和仪表	安全阀、截止阀、止回阀、排污阀、水位表、压力表	
3	锅炉辅机	风机、水泵、消烟除尘装置	风机、水泵或注水器按设计供应
4	备品备件	品种数量按设计供应	

沸腾燃烧锅炉成套供应范围

序号	名称	内 容	备 注
1	锅炉本体	锅炉本体汽水系统、燃烧设备、钢架、平台、扶梯、检查门、看火门、给煤机、送风调节门、风室	尾部受热面吹灰器、出灰门烟道门、取样冷却器按设计供应
2	阀门和仪表	安全阀、截止阀、排污阀、止回阀、水位表、高低水位报警器、蒸汽压力表、省煤器进出口水温度计、给水压力表	给水自动调节器按设计供应
3	锅炉辅机	鼓风机、引风机、水泵、除尘装置	

*本文摘自“工业锅炉设计技术文件”第五部份 上海工业锅炉研究所编印1977.12.

续表

序号	名 称	内 容	备 注
4	控 制 柜	有过热器、蒸汽流量、炉膛负压、除尘器后负压、送风机风压、排烟温度、沸腾层温度等监测仪表。风机、给煤机遥控装置电流表。风机、水泵、给煤机、上煤机按钮	控制柜由行业联合设计、配套供应。在定型前按各厂设计供应
5	备 品 备 件	品种数量按设计供应	对散装发货的锅炉供胀管器

煤粉燃烧锅炉成套供应范围

序号	名 称	内 容	备 注
1	锅 炉 本 体	锅炉本体汽水系统、燃烧设备、钢架、平台、扶梯、看火门、检查门、防爆门、吹灰器	尾部受热面打焦门、出灰门冷却取样器按设计供应
2	阀门和仪表	安全阀、截止阀、止回阀、排污阀、水位表、高低水位报警器、蒸汽压力表、省煤器、出口水温度计、给水压力表	给水自动调节器按设计供应
3	锅 炉 辅 机	鼓风机、引风机、竖井(风廊)磨煤机、水泵、除尘装置	
4	控 制 柜	汽压、汽温、蒸汽流量、炉膛负压、除尘器前后负压、送风机风压、排烟温度等监测仪表。水泵、风机、磨煤机电流表。风机、水泵按钮。高低水位警报指示、风机遥控	控制柜由行业联合设计、配套供应。在定型前按各厂设计供应
5	备 品 备 件	品种数量按设计供应	对散装发货的锅炉供胀管器

层燃和播散式燃烧锅炉成套供应范围

序号	名 称	内 容	备 注
1	锅 炉 本 体	锅炉本体汽水系统、燃烧设备、钢架、平台、扶梯、看火门、检查门	尾部受热面吹灰器、出灰门烟道门、冷却取样器按设计供应
2	阀门和仪表	安全阀、截止阀、止回阀、排污阀、水位表、高低水位报警器、蒸汽压力表、省煤器进、出口水温度计、给水压力表	给水自动调节器按设计供应
3	锅 炉 辅 机	鼓风机、引风机、水泵、除尘装置	
4	控制柜(台)	汽压、汽温、蒸汽流量、炉膛负压、除尘器前后负压、送风机风压、排烟温度等监测仪表。风机、电流表、水泵按钮。高低水位警报指示、风机遥控(供蒸发量10吨时以上的锅炉)	控制柜由行业联合设计、配套供应。在定型前按各厂设计供应 蒸汽流量表只供6吨/时及以上蒸汽锅炉
5	备 品 备 件	品种数量按设计供应	对散装发货的锅炉供胀管器

燃油、燃气锅炉成套供应范围

序号	名 称	内 容	备 注
1	锅 炉 本 体	锅炉本体汽水系统、燃烧设备、钢架、平台、扶梯、看火门、检查门、防爆门	尾部受热面、油加热器、滤油器(配油炉)、滤清器(配气炉)按设计供应
2	阀门和仪表	安全阀、截止阀、止回阀、排污阀、水位表、高低水位报警器、蒸汽压力表、燃油调节阀*、油压力表*、熄火保护装置、电磁快关阀、稳压阀、燃气调节阀△、给水压力表	有*号供应油炉,有△号供应气炉,油温度表,油温控制器按设计供应 给水自动调节器按设计供应
3	锅 炉 辅 机	鼓风机、油泵(供油炉)、水泵	引风机按设计供应
4	控制柜(台)	汽压、汽温、蒸汽流量、送风机风压、排烟温度、油温、油压、气压监测仪表。高低水位警报指示、熄火报警显示。风机、水泵按钮	控制柜由行业联合设计配套供应。在定型前按各厂设计供应,蒸汽流量表只供6吨/时及以上蒸汽锅炉
5	备品备件及胀管器	品种数量按设计供应	对散装发货的锅炉供胀管器

工业锅炉产品型号编制方法

JB 1626—83 (代替JB 1626—75)

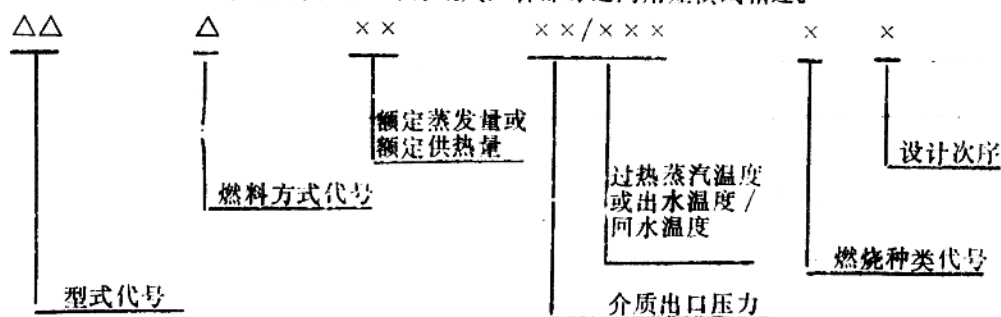
本标准适用于

a、锅炉的额定蒸发量不大于65t/h或介质出口压力不大于25kgf/cm²的固定式蒸汽锅炉。

b、热水锅炉

1、型号组成

1.1 工业锅炉产品型号由三部分组成，各部分之间用短横线相连。



1.1.1 型号的第一部分表示锅炉型式、燃烧方式和额定蒸发量或额定供热量。共分三段：第一段用两个汉语拼音字母代表锅炉总体型式（见表1、表2）；第二段用一个汉语拼音字母代表燃烧方式（见表3）；第三段用阿拉伯数字表示蒸汽锅炉额定蒸发量为若干t/h或热水锅炉额定供热量为若干10⁴kcal/h。各段应连续书写，互相衔接。

锅 壳 锅 炉		表1
锅 炉 总 体 型 式		代 号
立 式 水 管		LS (立水)
立 式 火 管		LH (立火)
卧 式 外 燃		WW (卧外)
卧 式 内 燃		WN (卧内)

1.1.2 型号的第二部分表示介质参数。共分两段，中间以斜线相连。第一段用阿拉伯数字表示介质出口压力为若干kgf/cm²；第二段用阿拉伯数字表示过热蒸汽温度或出水温度/回水温度，蒸汽温度为饱和温度时，型号的第二部分无斜线和第二段。

1.1.3 型号的第三部分燃料种类和设计次序。共分两段：第一段以汉语拼音字母代表燃料种类，同时以罗马数字代表燃料分类与其并列（见表4），如同时使用几种燃料，主

锅炉总体型式	代号
单锅筒立式	DL (单立)
单锅筒纵置式	DZ (单纵)
单锅筒横置式	DH (单横)
双锅筒纵置式	SZ (双纵)
双锅筒横置式	SH (双横)
纵横锅筒式	ZH (纵横)
强制循环式	QX (强循)

表3

燃烧方式	代号
固定炉排	G (固)
活动手摇炉排	H (活)
链条炉排	L (链)
往复推动炉排	W (往)
抛煤机	P (抛)
倒转炉排加抛煤机	D (倒)
振动炉排	Z (振)
下饲炉排	A (下)
沸腾炉	F (沸)
半沸腾炉	B (半)
室燃炉	S (室)
旋风炉	X (旋)

要燃料放在前面；第二段以阿拉伯数字表示设计次序，和第一段连续顺序书写，原型设计无第二段。

2. 举例

2.1 WNG1-7-AⅡ

表示卧式内燃固定炉排，额定蒸发量1t/h，蒸汽压力为7kgf/cm²，蒸汽温度为饱和